

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-355221

(P2000-355221A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム*(参考)		
B 6 0 K	5/02	B 6 0 K	5/02	C	3 D 0 3 5
	13/02		13/02	Z	3 D 0 3 8
	13/04		13/04	C	
F 0 2 B	67/00	F 0 2 B	67/00	E	
				F	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-168128

(22) 出願日 平成11年6月15日 (1999. 6. 15)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 林 富志夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介 (外 2 名)

Fターム(参考) 3D035 CA28

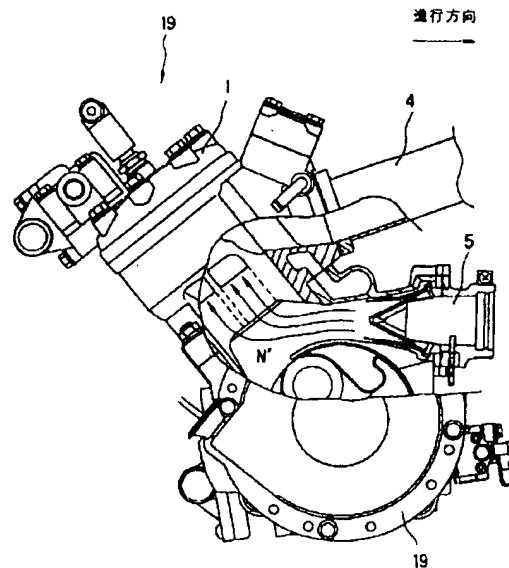
3D038 BA06 BA12 BB04 BC10 BC14

(54) 【発明の名称】 雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト

(57) 【要約】

【課題】 車高を低くして車両の風圧抵抗を軽減して車両の運動性能を高めると共に、エンジン付近の重心位置を車両の全体の重心位置に近づけて、操舵時の車両の取り回し性能や運動性能を高め、且つシュラウド内の空気の流れをスムーズにしてエンジン付近に熱気の滞ることのないエンジンの冷却を良好にして、更にエンジン内の混合気の吸気ポートから掃気ポートへの流れがスムーズに行くようなエンジンおよび吸排気機構のレイアウトを提供することにある。

【解決手段】 エンジン19をシュラウド11内のエンジンルーム12に搭載して該エンジン19に伴う吸排気機構を該エンジン19の周辺に配備して走行における中心的機構源とする雪上車10において、前記エンジン19のシリンダ部1を車両10の進行方向の後方側に傾斜させて走行舵14の近くに配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シュラウド内にエンジンおよび該エンジンに伴う吸排気機構を該エンジンの周辺に配備して収容した雪上車のエンジンユニットにおいて、

前記エンジンのシリンダ部を車両の進行方向の後方側に傾斜させて走行舵の近くに配置したことを特徴とする雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト、

【請求項2】 前記雪上車のエンジンユニットにおける気化器を前記エンジンの前方に配置したことを特徴とする請求項1記載の雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト。

【請求項3】 前記雪上車のエンジンユニットにおけるエアクリナーボックスを前記気化器の前方に配置したことを特徴とする請求項1または2記載の雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト。

【請求項4】 前記雪上車のエンジンユニットにおける排気管を前記気化器および前記エアクリナーボックスと同じ前記エンジンに対して前方側に配置したことを特徴とする請求項1、2または3記載の雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト。

【請求項5】 前記雪上車のエンジンユニットにおける前記エアクリナーボックスの一部を車体の前縁で突出させて、前記雪上車の進行方向側の前記エアクリナーボックスの前部を同方向に対して開口させていることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれかに記載の雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する産業上の利用分野】 本発明は、エンジンおよびその吸排気機構をシュラウド内に有し、雪上を走行する雪上車におけるエンジンおよびその吸排気機構におけるレイアウトに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、雪上車等に代表される車両においては、エンジンを中心とした吸気および排気機構等の車両における動力源（エンジンユニット）のレイアウトがその中心であるエンジンに重心のポイントを置く配置がなされるものが多くみられた。そのため、吸気系機構と排気系機構とはエンジンを挟んでその前後か左右に分けて配置されることが多かった。

【0003】 図4、図5に従来の雪上車の典型例の側面図、平面図を示す。図4、図5に示す雪上車10は、車両前半部にシュラウド11に囲まれたエンジンルーム12が形成され、その下方に左右一対の操向スキー13が配設される。操向スキー13は、ハンドル14によって操舵可能に設けられる。雪上車10の車両後半部にシート15が設置され、このシート15の下方にトラック16が配設される。上記ハンドル14は、シート15の前方に配置される。また、トラック16は無端帯形状であり、スプロケット17および多数のガイドローラ

18に支持される。トラック16はエンジン19の駆動力に基づくスプロケット17の回転によって移動し、雪上車10を走行させるものである。そして、前記エンジンルーム12内におけるエンジン19に混合気を送るエアクリナーボックス3と気化器（キャブレター）2の配置は、前記エンジン19の後方に気化器2が、この気化器2の後方にエアクリナーボックス3が来るように配置し、一方、排気ポート4の出口である排気管4は前記エンジン19の前方側に配置されている。

【0004】 この場合、図4に示すように、車両の中心的機構源であるエンジンユニットの重心Mの位置がエンジン19付近にあり、車両全体の重心位置とMoと離れているためエンジン付近の重心により、操舵の際の運動性や車両の取回しが損なわれていた。また、図にも示すようにシュラウド11前部開口11aから入ってエンジンルーム12内部を流通する空気の流れNがエンジン19付近N。で滞って仕舞い、エンジンにより発熱したエンジン19付近の空気がシュラウド11内部に籠もってエンジン性能を低下させる原因にもなっていた。更には、エンジン19はシリンダー1が直立したものであるためシュラウド11が高くなり、その分車高が高くなるので風圧抵抗を受けやすく走行性能に悪影響を来していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、従来は上記三つの問題を解決するために種々の技術が考えだされていた。先ずエンジン等のレイアウトの面での技術的開発が特開平6-48370号公報と特開平9-324649号公報に記載されている。しかし、前者の技術は車幅を狭める為の技術であり、また後者は依然としてエンジン中心の重心の変更には至っていないものである。

【0006】 そこで、本出願人は先ず第三の問題点である車高の高さを低くして、エンジンの重心Mを車両重心Moに近づけるべく、図6に示すように、エンジンシリンダー1を後方に向けてθだけ傾斜させて取り付ける技術考えた。この場合シュラウド11内の空気の流れNはスムーズになる。しかし、この場合、図7に示すようにエンジン19のインテークポート5からクランクケース19aに導かれた混合気の流れN'と掃気ポート4の向きが鋭角的になって仕舞い、混合気の流れがスムーズに成らなくなるという問題点を残す結果になってしまった。

【0007】 一方、混合気のインテークポート5から掃気ポート4への流れN''を良くしようとし、かつ、車高の問題を解決するため図8、図9で示すようにエンジンシリンダー1を前方に向けてθだけ傾斜させて設けると、混合機の流れはよくなるが、エンジン19付近の重心Mは却って前方に移動して仕舞い、車両全体の重心からMoとかけ離れる結果となり、車両の操舵時における取り回し性能や車両の運動性が悪化してしまった。ま

た。図8、図9にも示すように、シュラウド1内の空気の流れNが、エンジン付近でN'と滞って仕舞いエンジンの冷却が十分に行えずにエンジン性能を低下させる結果となって仕舞った。

【0008】本発明は、車高を低くして車両の風圧抵抗を軽減して車両の運動性能を高めると共に、エンジン付近の重心位置を車両の全体の重心位置に近づけて、操舵時の車両の取り回し性能や運動性能を高め、且つシュラウド内の空気の流れをスムーズにしてエンジン付近に熱気の滞ることのないエンジンの冷却が旨いくようにして、更にエンジン内の混合気の吸気ポートから掃気ポートへの流れがスムーズに行くようなエンジンおよび吸排気機構のレイアウトを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は次のような構成を採っている。本発明は、シュラウド内にエンジンおよび該エンジンに伴う吸排気機構を該エンジンの周辺に配備して収容した雪上車のエンジンユニットにおいて、前記エンジンのシリンダ部を車両の進行方向の後方側に傾斜させて走行舵の近くに配置したことを特徴とする雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウトである。上記のようにエンジンシリンダを傾斜させることにより、雪上車の車高を低く抑えることが出来て車両の空気抵抗を減じさせて車両の運動性能が高まる。それと共に、エンジン付近の重心の中心的存在であるエンジンが走行舵の近くなることで操舵時の取り回し性能や車両の運動性能が高まる。さらには、シュラウド内の空気の流れがエンジン付近で滞ることがなくなり、空気の流れがスムーズとなることにより、エンジンが効率良く冷却されエンジン性能が高めることができる。

【0010】本発明において、前記雪上車のエンジンユニットにおける気化器を前記エンジンの前方に配置することができる。これにより、エンジン内の混合気の吸気ポートから掃気ポートへのながれがスムーズになり、エンジン性能が高まることとなる。

【0011】本発明において、前記雪上車のエンジンユニットにおけるエアクリナーボックスを前記気化器の前方に配置することができる。これにより、気化器へ空気の供給するエアクリナーボックスへの空気の流れをスムーズにすることができる。

【0012】本発明において、前記雪上車のエンジンユニットにおける排気管を前記気化器および前記エアクリナーボックスと同じ前記エンジンに対して前方側に配置することができる。これにより、エンジン付近の重心の中心的存在であるエンジンを走行舵の下方付近に位置させることの総合的可能性が達成されると共に、前記エンジン内の混合気の吸気ポートから掃気ポートへの流れもスムーズに行くことができる。

【0013】本発明において、前記雪上車のエンジンユ

ニットにおける前記エアクリナーボックスの一部を車体の前縁で突出させて、前記雪上車の進行方向側の前記エアクリナーボックスの前部を同方向に対して開口させることができる。これにより、走行時にエアクリナーボックスに走行風を取り入れて気化器からエンジンに過給的に空気を加圧して供給できることとなり、エンジンの走行時の性能を更に高めることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、添付した図面を参照しながら本発明の実施の形態に付いて説明する。図1は本発明の第1実施形態に係る雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウトを行った雪上車の側面図であり、図2は前記雪上車のエンジン部分の詳細図である。

【0015】図1に示す雪上車10は、車両前半部にシュラウド11に囲まれたエンジンルーム12が形成され、その下方に左右一対の操舵用の操舵スキー13が配設される。操舵スキー13は、ハンドル14によって操舵可能に設けられる。雪上車10の車両後半部に座席シート15が設置され、このシート15の下方にトラック16が配設される。上記ハンドル14は、シート15の前方に配置される。また、トラック16は無端帯形状の履帯であり、スプロケット17および多数のガイドローラ18に支持される。トラック16はエンジン19の駆動力に基づくスプロケット17の回転によって循環移動することにより雪面上での駆動力を得て、雪上車10を走行させるものである。

【0016】図1に示すように、エンジンルーム12内において、エンジン19のシリンダ1を角度 θ だけ雪上車進行方向に対して後方に向けて傾ける（シリンダヘッド中心がクランク軸よりも後方に位置するようにする）ものとする。このことにより、雪上車両の車高は低く抑えることが出来、車両の走行時の空気抵抗を軽減でき、車両の運動性能を高めることが出来ることとなる。そして、該シリンダ1を含むエンジン19の位置を走行舵14の下方付近まで後退させて配置する。このことにより、エンジン19の重心位置Mは走行舵14及び車両重心位置Moであるスプロケット17付近に極めて接近した距離となり、車両の運動性能及び取り回し性能が極めて向上することとなる。これは、車両の重心位置Moからエンジン19の重心位置Mが離れていた場合、その間にモーメント力の作用による車両の振り回し力が作用し易く且つその作用力が大きくなって仕舞い舵を操る際における上記取り回し性能に悪影響を及ぼしやすいが、本発明により、これが車両の重心位置Moとエンジン19の重心位置Mが接近させることができるので、先のモーメント力は減少し、車両の振り回しの作用力が減少することになり、走行舵14の取り回し性能が著しく向上するものである。

【0017】そして、エンジン19に混合気を送るエアクリナーボックス3と気化器（キャブレター）2を前

記エンジン19の前方に気化器2、気化器2の前方にエアクリナーボックス3が来るように配置し、且つ排気ポート4の出口である排気管4も同時に前記エンジン19の前方側に配置する。このことにより、走行舵14下方付近の前記エンジン19の配置が可能になるのでエンジン1の重心を車両重心へ接近させることができる。それと共に、図2に示すように、エアクリナーボックス3から気化器2への空気の流れと、気化器2からインタークポート5を通して排気ポート4へ至るまでの新気の流れN'がスムーズになり、エンジン性能が向上する。また、シュラウド11の前方の開口部11aからの空気の流れNもエンジン19付近で停滞することなくスムーズに流れることとなり、エンジン19における発熱も素早く冷却されることとなり、走行時のエンジン効率が向上するものである。

【0018】次に、図3の第2実施形態を説明すると、これは、車両10の前方に配置したエアクリナーボックス3の一部を車体から車両10の進行方向側に突出させてその突出箇所に進行方向に向く開口部3'を設けたものである。これにより、走行時にエアクリナーボックス3内に走行風が過給的に供給されることとなり、エアクリナーボックス3内部が加圧されることとなり、エアクリナーボックス3内の空気中の酸素密度が上昇して、エンジン19に供給されることとなって、エンジン19の出力が向上することとなるものである。

【0019】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明は上記のように、エンジンをシュラウド内に搭載して該エンジンに伴う吸排気機構を該エンジンの周辺に配備したエンジンユニットを走行における中心的機構源とする雪上車において、前記エンジンのシリンダ部を車両の進行方向の後方側に傾斜させて走行舵の近くに配置したので、車高は低く抑えることが出来て車両の空気抵抗を減じることができて車両の運動性能が高まると共に、エンジン付近の重心の中心的存在であるエンジンが走行舵の近くになることで操舵時の取り回し性能や車両の運動性能が高まり、且つシュラウド内の空気の流れがエンジン付近で滞ることがなくなり、空気の流れがスムーズとなることにより、エンジンが効率良く冷却されエンジン性能が高まることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウトに使用される雪上車の側面部分断面図である。

【図2】第1実施形態にかかるエンジンユニットの側面部分断面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る雪上車におけるエンジンおよび吸排気機構のレイアウトの詳細図である。

【図4】従来の雪上車のエンジンユニットのレイアウト例を説明する側面図である。

【図5】同平面図である。

【図6】従来の雪上車のエンジンユニットのレイアウトの他の例を説明する側面図である。

【図7】図6のエンジンユニットの説明図である。

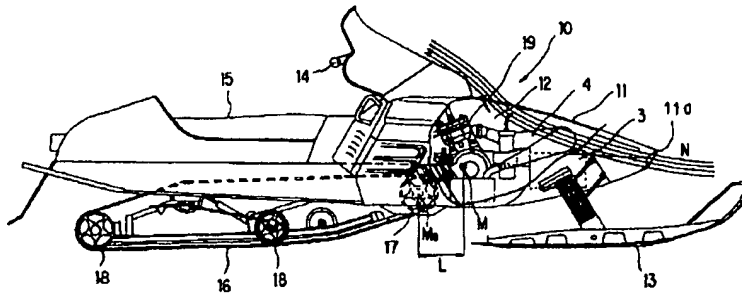
【図8】従来の雪上車のエンジンユニットのレイアウトの更に他の例を説明する側面図である。

【図9】図8のエンジンユニットの説明図である。

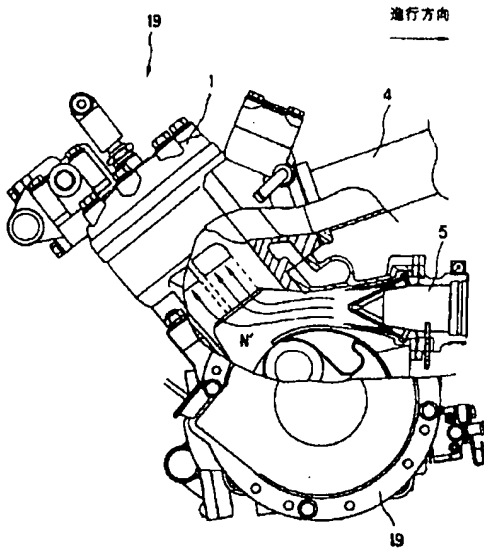
【符号の説明】

1	シリンダ
2	気化器（キャブレター）
3	エアクリナーボックス
3'	開口部
4	排気管（排気ポート）
5	インタークポート
10	雪上車両
11	シュラウド
12	内部空間
13	操向スキー
14	ハンドル（走行舵）
15	シート
16	トラック
17	スプロケット
18	ガイドローラ
19	エンジン
θ	シリンダ傾斜角度
N	走行風流れ
N'	エンジン内部の空気流れ
M	エンジンユニット重心
Mo	車両重心
L	重心M、Mo間の距離

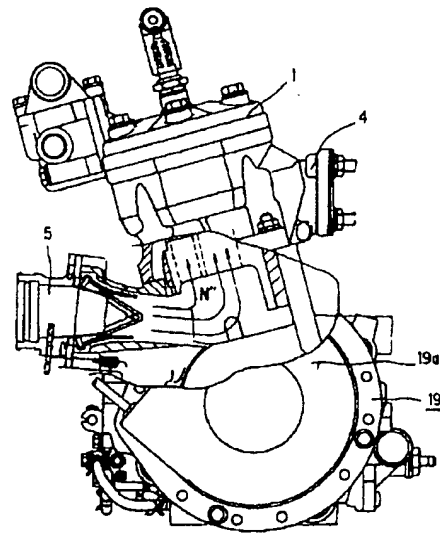
【図1】



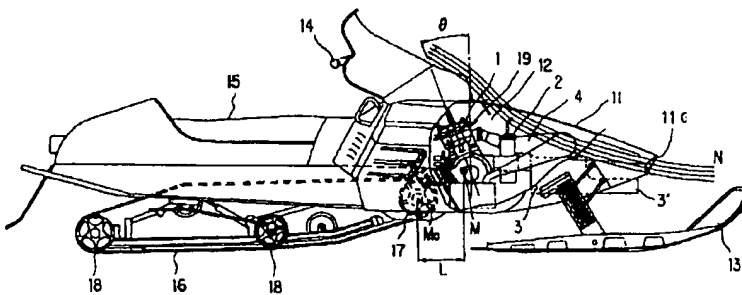
【図2】



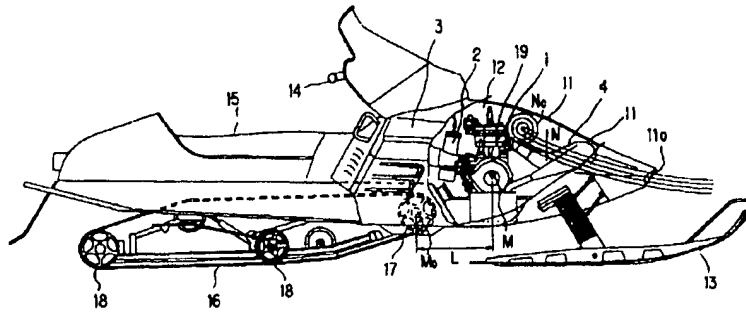
【図7】



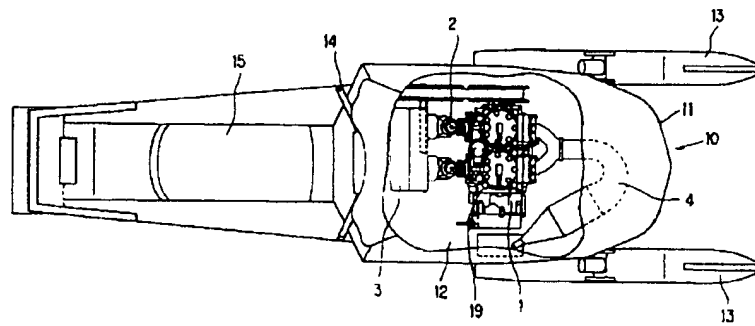
【図3】



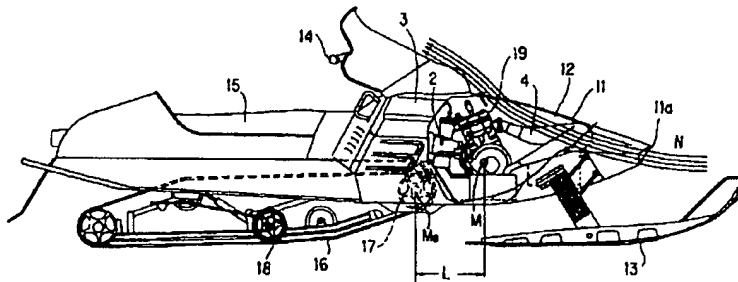
【図4】



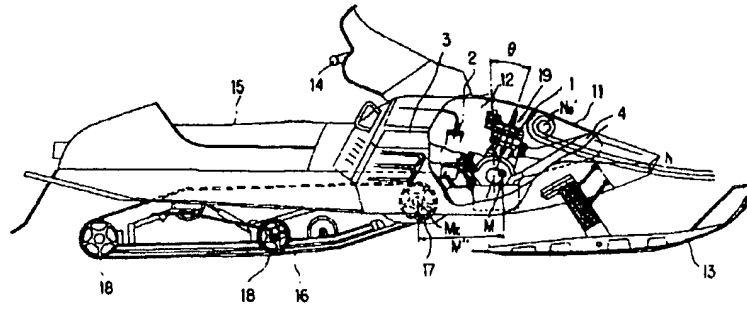
【図5】



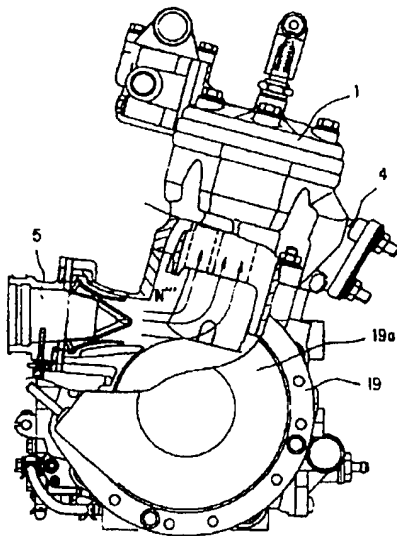
【図6】



【図8】



【図9】



2000-355221

Translation

(19) Japanese Patent Office (JP) (12) Official Gazette for Unexamined Patent Applications (A)
(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 2000-355221 (P2000-355221A)
(43) Kokai Publication Date: December 26, 2000

(15) Int. Cl. ⁷	Identification No.	FI	Theme code (ref.)
B60K 5/02		B60K 5/02	C 3D035
13/02		13/02	Z 3D038
13/04		13/04	C
F02B 67/00		F02B 67/00	E
			F
			G

Examination request: Not filed Number of claims: 5 OL (total 7 pages)

(21) Application No. Hei 11-168128	(71) Applicant: 000002082
(22) Filing Date: June 15, 1999	Suzuki Motor Corp.
	300 Takatsuka-cho, Hamamatsu, Shizuoka
	Prefecture
	(72) Inventor: HAYASHI, Toshio
	c/o Suzuki Motor Corp.
	300 Takatsuka-cho, Hamamatsu, Shizuoka
	Prefecture
	(74) Agent: 100112335
	Eisuke FUJIMOTO, patent attorney (and 2
	other persons)
	F terms (Ref.) 3D035 CA28
	3D038 BA06 BA12 BB04 BC10 BC14

(54) Title of the Invention

LAYOUT OF ENGINE AND INTAKE/EXHAUST MECHANISM IN SNOWMOBILE

(57) [Abstract]

To offer an engine and intake/exhaust mechanism layout whereby operating performance of the vehicle is improved by lowering the vehicle height and reducing vehicle wind resistance, vehicle handling performance and operating performance when steering are improved by bringing the center of gravity position of the engine area close to the center of gravity position of the entire vehicle, engine cooling is improved without the stagnation of hot air in the engine area by making air flow smoothly in the shroud, and the flow the gas mixture in the engine from intake port to the exhaust port is made smooth.

[Means of Solution] In a snowmobile 10, wherein the engine 19 is mounted in the engine compartment 12 inside a shroud 11, an intake/exhaust mechanism is arranged on the periphery of said engine 19 and made the central mechanical source in the travel motion thereof, a cylinder part 1 of the aforesaid engine 19 is arranged proximally to the steering handle 14 and inclined in the backward direction from the direction of travel of the vehicle 10.

[Figure] Direction of travel

[Claims]

[Claim 1] A layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile characterized by the fact that, in an engine unit for a snowmobile, wherein an engine and an intake/exhaust mechanism accompanying said engine and arranged on the periphery of said engine are housed in a shroud, said engine cylinder part is arranged so as to be inclined in the backward direction from the direction of travel of the vehicle and proximally to the steering handle.

[Claim 2] A layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile according to claim 1, characterized by the fact that the carburetor in the engine unit of said snowmobile is arranged at the front of said engine.

[Claim 3] A layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile according to claim 1 or 2, characterized by the fact that the air cleaner box in the engine unit of said snowmobile is arranged at the front of said carburetor.

[Claim 4] A layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile according to claim 1, 2 or 3, characterized by the fact the exhaust pipe in the engine unit of said snowmobile is arranged at the front of said engine, like said carburetor and said air cleaner box.

[Claim 5] A layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile according to any among claims 1 to 4, characterized by the fact that a portion of said air cleaner box in the engine unit of said snowmobile is made to protrude from the front end of the vehicle, and the front part of said air cleaner box on the traveling direction side of said snowmobile is opened facing said direction.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of Application to Which the Invention Pertains] The present invention relates to the layout in an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile which travels on snow and has an engine and intake/exhaust mechanism inside a shroud.

[0002]

[Prior Art] In general, in vehicles, exemplified by snowmobiles, in the layout of the motive power source (engine unit) in a vehicle with intake and exhaust mechanisms, etc., having the engine at their center, arrangements are often observed in which the point of the center of gravity is placed at the engine, which is at the center. For this reason, the intake mechanism and exhaust mechanism are often arranged so as to enclose the engine, either from the front and back or from the sides.

[0003] Fig. 4 and Fig. 5 are, respectively, a side view and a plan view of a typical example of a conventional snowmobile. As shown in Fig. 4 and Fig. 5, in the snowmobile 10, an engine compartment 12 is formed enclosed by the shroud 11 in the front half of the vehicle, and a left and right pair of directional skis 13 are arranged there under. The directional skis 13 are arranged so that they can be steered by means of a handle 14. A sheet 15 is arranged on the back half of the snowmobile 10, and a track (16) is arranged under this sheet 15. The aforesaid handle 14 is arranged in front of the sheet 15. The track 16 is formed as an endless belt and is supported on a sprocket 17 and multiple guide rollers 18. The track 16 is moved by rotation of the sprocket 17 based on driving force of the engine 19, allowing the snowmobile 10 to travel. The arrangement of the air cleaner box 3 and carburetor 2, which feed the gas mixture to the engine 19 in the aforesaid engine compartment 12, is such that the carburetor 2 is placed behind the aforesaid engine 19, and the air cleaner box 3 is placed behind the carburetor 2, while the exhaust pipe 4, which is the outlet for the exhaust port 4, is arranged on the front side of the aforesaid engine 19.

[0004] In this case, as shown in Fig. 4, since the position of the center of gravity M of the engine unit, which is the central mechanical source of the vehicle, is the vicinity of the engine 19, and the position of the center of gravity of the vehicle as a whole and Mo are separated, steering operability and vehicle handling are impaired by the placement of the center of gravity in the vicinity of the engine. Moreover, as shown in the figures, the air flow N entering from the front aperture 11a of the shroud 11 and passing through the interior of the engine compartment 12 stagnates in the engine 19 vicinity No, and air heated by the engine in the vicinity of the

engine 19 is retained inside the shroud 11 and causes a reduction in engine performance. Further, since the engine 19 is constituted so that the cylinder 1 is arranged perpendicularly, the shroud 11 is made higher, increasing the vehicle height, making it susceptible to wind resistance, and having harmful effect on driving performance.

[0005]

[Problems That the Invention Is to Solve] Heretofore various techniques have been considered for solving the aforementioned three problems. First, technical developments from the aspect of the layout of the engine have been described in Japanese Unexamined Patent Application Publications Hei 6-48370 and Hei 9-324649. However, the technique described in the former is one of for reducing the vehicle width, and the latter does not result in any changes in the center of gravity of the engine center.

[0006] The Applicant has also invented a technique whereby the height of the vehicle, which is the third problem described above, is reduced, and in order to make the center of gravity M of the engine close to the vehicle center of gravity Mo, as shown in Fig. 6, the engine cylinder 1 is attached so as to be inclined by the angle θ in the backwards direction. In this case, the flow N of air inside the shroud 11 becomes smooth. However, in this case, as shown in Fig. 7, the direction of the flow N' of the gas mixture supplied to the crankcase 19a from the intake port 5 of the engine 19 and the exhaust port 4 form an acute angle, resulting in prevention of the smooth flow of the gas mixture.

[0007] Meanwhile, in order to improve the flow N'' of gas mixture from the intake port 5 to the exhaust port 4, and to solve the problem of vehicle height, as shown in Fig. 8 and Fig. 9, it was found that the carburetor flow is improved by placing the engine cylinder 1 inclined at an angle θ in the forward direction, but the center of gravity M in the engine 19 vicinity shifts forward, resulting in separation of Mo from the center of gravity of the vehicle as a whole, and impairing the handling performance and vehicle drivability when steering the vehicle. Further, as shown in Fig. 8 and Fig. 9, the flow N to of air in the shroud 11 stagnates at No' in the vicinity of the engine, the engine cannot be cooled sufficiently, and as a result the engine performance is reduced.

[0008] The present invention has the objectives of offering an engine and intake/exhaust mechanism layout whereby the operating performance of the vehicle is improved by lowering the vehicle height and reducing vehicle wind resistance, vehicle handling performance and

operating performance when steering are improved by bringing the center of gravity position of the engine area close to the center of gravity position of the entire vehicle, engine cooling is improved by eliminating the stagnation of hot air in the engine area and making air flow smoothly in the shroud, and the flow in the engine from the gas mixture intake port to the exhaust port is smoothed.

[0009]

[Means Used to Solve Problems] In order to achieve the aforesaid objectives, the present invention is constituted as follows. The present invention is a layout of an engine and intake/exhaust mechanism in a snowmobile characterized by the fact that, in an engine unit for a snowmobile, wherein an engine and an intake/exhaust mechanism accompanying said engine and arranged on the periphery of said engine are housed in a shroud, said engine cylinder part is arranged so as to be inclined in the backward direction from the direction of travel of the vehicle and proximally to the steering handle. By inclining the engine cylinder as described above, it is possible to reduce the vehicle height of a snowmobile and improve the vehicle operating performance by reducing the air resistance of the vehicle. In conjunction, the handling performance when steering and the operating performance can be increased by placing the engine, which creates the center of gravity in the engine area, near the steering handle. Moreover, the flow of air in the shroud no longer stagnates in the engine area and proceeding smoothly, thereby efficiently cooling the engine and improving engine performance.

[0010] In the present invention, the carburetor in the engine unit of the aforesaid snowmobile may be arranged at the front of the aforesaid engine. By this means, the gas mixture in the engine flows smoothly from the intake port to the exhaust port, further improving engine performance.

[0011] In the present invention, the air cleaner box in the engine unit of said snowmobile may be arranged at the front of said carburetor. By this means, the flow of air to the air cleaner box, which supplies air to the carburetor, can be made smooth.

[0012] In the present invention, the exhaust pipe in the engine unit of said snowmobile may be arranged at the front of said engine, like said carburetor and said air cleaner box. By this means, overall performance can be achieved with the engine, which constitutes the center of gravity in the engine area, positioned in the vicinity of the steering handle, and the gas mixture inside the engine from the intake port to the exhaust port can be made to flow more smoothly.

[0013] In the present invention, a portion of said air cleaner box in the engine unit of said snowmobile can be made to protrude from the front end of the vehicle, and the front part of said air cleaner box on the traveling direction side of said snowmobile can be opened facing said direction. By this means, the wind when traveling can be forced into the air cleaner box, supercharging the pressure of the air supplied to the engine from the carburetor, and further increasing performance of the engine when traveling.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Next, embodiments of the invention are described referring to the attached drawings. Fig. 1 is a side view of a snowmobile having the engine and intake/exhaust mechanism layout in a snowmobile according to Embodiment 1 of the present invention, and Fig. 2 is a detailed drawing of the engine portion of that snowmobile.

[0015] As shown in Fig. 1, in the snowmobile 10, an engine compartment 12 enclosed by a shroud 11 is formed in the front half of the vehicle, and a pair of left and right running skis 13 for steering are arranged thereunder. The steering skis 13 placed so that they can be steered by means of a handle 14. A seat 15 is arranged on the rear half of the snowmobile 10, and a track 16 is arranged under this seat 15. A handle 14 is located in front of the seat 15. The track 16 is forms a footstep in the form of an endless belt, and is supported by means of a sprocket 17 and multiple guide rollers 18. The track 16 is turned by the rotation of the sprocket 17 based on the motive force of the engine 19, thereby producing driving force on the snow surface and causing the snowmobile 10 to travel on the snow.

[0016] As shown in Fig. 1, in the engine compartment 12, the cylinder 1 of the engine 19 is inclined in the backward direction in relation to the running direction of the snowmobile at an angle θ (the center of the cylinder head is positioned to the rear of the crankshaft). By this means, the height of the snowmobile can be lowered, the air resistance when driving the vehicle reduced and the operating performance of the vehicle improved. Additionally, the position of the engine 19, including said cylinder 1, is arranged so as to be retracted as far as the area below the steering handle 14. By this means, the position M of the center of gravity of the engine 19 can be placed at a distance L extremely close to the steering handle 14 and the sprocket 17, which is the vehicle center of gravity position Mo, and the operating performance and handling performance of the vehicle can be greatly improved. This is because, when the center of gravity position M of the engine 19 is separated from the center of gravity position Mo of the vehicle, it becomes

easier for the swing force of the vehicle reduced by the action of the moment force on this interval, increasing its operating force, and having a harmful effect on the aforementioned handling characteristics when turning the steering handle. By means of the present invention, however, since the position M_o of the center of gravity of the vehicle and the position M of the center of gravity of the engine 19 are made proximal, the aforesaid moment force is decreased, the operating force of the swing of the vehicle is decreased, and the handling performance of the handle 14 is dramatically improved.

[0017] Additionally, the air cleaner box 3, which feeds gas mixture to the engine 19, and the air cleaner 2 are positioned so that the carburetor 2 is in front of the aforesaid engine 19, and the air cleaner box 3 is in front of the carburetor 2, while the exhaust pipe 4, which is the outlet of the exhaust port 4, is at the same time arranged on the front side of the aforesaid engine 19. By this means, since the aforesaid engine 19 can be positioned in the area below the steering handle 14, the center of gravity of the engine 1 can be made proximal to the center of gravity of the vehicle. At the same time, as shown in Fig. 2, the air flow N from the air cleaner box 3 to the carburetor 2 and the flow of new air N' from the carburetor 2 through the intake port 5 to the exhaust port 4 becomes smoother, improving engine performance. Moreover, the air flow N from the aperture 11a on the front of the shroud 11 flows smoothly without stagnating in the area of the engine 19, allowing the heat generated by the engine 19 to be cooled quickly, and improving engine efficiency when driving.

[0018] Next, discussing Embodiment 2, which is shown in Fig. 3, this embodiment is one in which a portion of the air cleaner box 3 arranged on the front of the vehicle 10 is made to protrude from the vehicle body in the running direction of the vehicle 10, and an aperture 3' is provided so as to open in the traveling direction on the protruding part. By this means, the wind is supercharged and supplied into the air cleaner box when the vehicle is traveling, increasing the pressure inside the air cleaner box 3, thus increasing oxygen density in the air inside the air cleaner box 3 which is supplied to the engine 19 and improves the outlet of the engine 19.

[0019]

[Effects of the Invention] As explained above, in the present invention, in a snowmobile wherein an engine is mounted inside a shroud, and the accompanying intake/exhaust mechanism is arranged on the periphery of said engine, by arranging the engine cylinder part so as to be inclined in the backward direction from the direction of travel of the vehicle and proximal to the

steering handle, the operating performance of the vehicle is improved by lowering the vehicle height and reducing vehicle wind resistance, vehicle handling performance and operating performance when steering are improved by bringing the center of gravity position of the engine area close to the center of gravity position of the entire vehicle, engine cooling is improved without the stagnation of hot air in the engine area by making air flow smoothly in the shroud, and the flow in the engine from the gas mixture intake port to the exhaust port is smoothed.

[Brief Explanation of the Drawings]

[Fig. 1] is a side-view partial cross-section of a snowmobile which uses the layout of the engine and intake-exhaust mechanism in a snowmobile according to Embodiment 1 of the present invention.

[Fig. 2] is a side-view partial cross-section the engine unit in a snowmobile according to Embodiment 1 of the present invention.

[Fig. 3] is a detailed drawing of the engine and intake-exhaust mechanism layout in a snowmobile according to Embodiment 2 of the present invention.

[Fig. 4] is a side view explaining an example of the layout of a conventional snowmobile engine unit.

[Fig. 5] is a plan view of the same.

[Fig. 6] is a side view explaining another example of the layout of a conventional snowmobile engine unit.

[Fig. 7] is a diagram explaining the engine unit of Fig. 6.

[Fig. 8] is a side view explaining still another example of the layout of a conventional snowmobile engine unit.

[Fig. 9] is a diagram explaining the engine unit of Fig. 8.

[Explanation of the reference numerals]

- 1 cylinder
- 2 carburetor
- 3 air cleaner box
- 3' aperture
- 4 exhaust pipe (exhaust port)
- 5 intake port
- 10 snowmobile

11	shroud
12	internal space
13	steering skis
14	handle (steering handle)
15	sheet
16	track
17	sprocket
18	guide rollers
19	engine
θ	angle of inclination of cylinder
N	running wind flow
N'	airstream inside engine
M	engine unit center of gravity
Mo	vehicle center of gravity
L	distance between centers of gravity M and Mo

Fig. 2

Traveling direction